

一种实现信令代理的方法及装置

技术领域

本发明涉及网络通信技术领域，尤其涉及通信网络中信令处理的方法及装置。

5 背景技术

随着网络通信技术的迅速发展，基于IP的语音（VoIP）网络得到了广泛地应用，所述的VoIP网络中的组网结构如图1所示，其中包括信令代理SP（Signalling Proxy）和媒体代理MP（Media Proxy）两部分。

其中，信令代理SP对于VoIP用户（即用户终端TE）来说，可看作是
10 服务器，即用户的注册和呼叫消息都会先发给SP，由SP经过信令处理后再转发给服务器。同时，SP对服务器来说又可看作是用户，服务器首先将呼叫被叫的请求先发给SP，SP经过信令处理后再转发给真正的被叫用户。

目前，SP通常需要支持会话初始协议（SIP）、H.323、媒体网关控制协议（MGCP）、H.248等协议中的一种或多种代理功能。
15

所述的媒体代理（MP）则用于进行媒体流的代理。用户与外界互通的媒体流都经过MP进行处理和转发。媒体流一般是指实时传输协议（RTP）/实时传输控制协议（RTCP）流。MP上的媒体流处理的会话表是通过SP的指令动态生成/删除的。

20 所述的SP与MP都是逻辑上的概念。一个SP可以与一个或多个MP进行通信。SP也可以与MP集成在一台设备中。SP、MP可以采用独立的设备实现，也可以集成在其他设备中。

SP作为应用层的设备，只支持对目的地址到SP的报文才进行处理。如图2所示，为了便于说明清楚，在图2中加入了一台路由器设备。SP接到路由器上。按照普通的路由方式，只有对于目的地址是到SP的报文，
25 路由器才会将相应的报文发送给SP进行处理。因此，目前SP也只能接收并处理目的地址到SP的信令报文。

不难看出，上述情况将对组网存在一些限制。例如，如图3所示，

TE1-1, TE1-2连接到SP1; TE2-1, TE2-2连接到SP2。由于SP只处理目的地址到SP的信令报文, 因此, TE1-x发送报文需要填写的目的地址是SP1的地址, TE2-x发送的报文需要填写的目的地址是SP2的地址。

这就使得不同的终端配置的服务器的地址可能是不同的。这对于大规模开展VoIP等业务显然是非常不利的。

为此, 目前的一种方法是采用了引入特殊的域名服务器(DNS)设备的实现方式, 如图4所示, 具体为: 为所有TE配置一个相同的域名, 对于不同的TE, DNS将返回不同的SP的地址。比如对于TE1-x, 返回的服务器的地址为SP1的地址; 对于TE2-x, 返回的服务器的地址为SP2的地址。

显然, 这种实现方式对DNS服务器有较高的要求。需要服务器能够根据终端的地址来进行区别判断。但是, 普通的DNS服务器不支持这种应用。

目前, 还有另外一种方法是采用了引入特殊的动态主机配置协议(DHCP)设备的实现方式, 如图5所示, 针对DHCP做扩展, 直接可以通过DHCP来指定VoIP服务器的地址。DHCP服务器需要做扩展, 同时终端也需要能够支持DHCP扩展。

在该方法中, 需要设置特殊的DHCP服务器, 同时终端也需要支持DHCP扩展。同样, 普通的DHCP服务器以及终端不支持这种应用。

发明内容

本发明的目的是提供一种通信网络中实现信令代理的方法及装置, 从而使得各个TE可以采用相同的IP地址或域名与各个SP通信, 从而为VoIP业务的广泛应用提供了便利。

本发明提供一种实现信令代理的方法, 包括:

在信令代理上配置需要进行代理处理策略;

信令代理接收报文后, 根据所配置的策略确定需要由其进行代理处理的报文, 并对所述报文进行代理处理后转发。

所述策略包括: 采用所接收报文的VPN标识、VLAN标识、MPLS标识、IP协议类型、源IP地址、源端口、目的IP地址、目的端口的一种或多种组合标识需要信令代理进行处理的报文。

该方法进一步包括:

在信令代理上将需要由其进行代理的报文的目的地地址信息设置为本地地址。

信令代理接收被代理端发来的报文后, 根据报文中的目的地地址信息

5 确定需要对其进行代理处理;

将所述报文的目的地地址替换为服务器地址, 源地址替换信令代理的服务器侧地址, 并转发所述报文。

信令代理接收服务器发来的报文后, 将该来自服务器的报文中的源地址替换为所述被代理端发来的原报文的目的地地址, 将该来自服务器的
10 报文中的目的地地址替换为被代理端的地址, 并转发所述报文。

所述的信令代理处理包括:

对接收的报文进行转换源、目的IP地址及端口号, 对应用层的数据进行替换, 更新信令状态和/或创建会话表项。

在信令代理接收报文之前, 在被代理端发送报文经过的网络设备上
15 配置转发策略, 所述的转发策略规定需要代理的报文的转发路径经过相应的信令代理。

当网络设备接收被代理端发来的需要进行代理的报文时, 则根据配置的转发策略将所述报文转发到信令代理。

在信令代理上, 通过配置或学习的方式记录服务器返回的报文的转发
20 路径信息;

当信令代理接收服务器返回的报文后, 根据记录的转发路径信息转发所述报文。

将所述的网络设备配置为信令代理的默认网关, 当信令代理接收服务器返回的报文时, 则将所述报文处理后发送给该默认网关。

25 根据本发明的另一方面提供一种实现信令代理的装置, 包括:

报文接收及识别单元, 配置有代理处理策略, 用于识别需要进行信令代理的报文;

报文处理单元, 对所述需要进行信令代理的报文进行处理;

报文转发单元, 将已处理的报文转发给相应的服务器。

所述代理处理策略包括:

采用所接收报文的VPN标识、VLAN标识、MPLS标识、IP协议类型、源IP地址、源端口、目的IP地址、目的端口的一种或多种组合标识需要信令代理进行处理的报文。

5 所述的信令代理处理包括:

对所接收的报文的源、目的IP地址及端口号进行转换,对应用层的数据进行替换,更新信令状态和/或创建会话表项。

信令代理装置接收报文后,将该报文中的源地址替换为所述被代理端发来的原报文的地址,将该来自服务器的报文中的目的地址替换
10 为被代理端的地址,并按照替换后的地址转发所述报文。

由上述本发明提供的技术方案可以看出,本发明的实现使得大量的终端TE均可以发送给同一个IP地址或域名,从而为VoIP业务的广泛应用提供了极大的便利。

同时,本发明在具体实现过程中无需对现有的终端设备进行改进,
15 从而使得本发明的实现较为简便。

另外,本发明在具体实现过程中无需特殊的DNS、DHCP设备提供支持,因此,本发明的实现成本及难度大大降低。

附图说明

- 图1为现有技术的VoIP网络的组网结构示意图;
20 图2为现有技术的VoIP网络的组网结构示意图;
图3为现有技术的VoIP网络的组网结构示意图;
图4为设置有DNS服务器的VoIP网络的组网结构示意图;
图5为设置有DHCP服务器的VoIP网络的组网结构示意图;
图6为本发明实施例中实现代理的过程示意图;
25 图7为VoIP网络并行组网结构现有的信令传输方向示意图;
图8为图7中采用本发明后的信令传输方向示意图。

具体实施方式

本发明的核心是采用主动代理的方式,对目的地址非本机的信令报

文进行代理。。

本发明在具体实现过程中按照代理(Proxy)在网络中的组网情况具体可以分为两种情况考虑:一种是串行组网,一种是并行组网。下面将分别对两种情况下本发明的具体实现过程进行说明。

5 首先,对串行组网情况下,本发明的实现方式进行说明。

在串行组网中,可以认为是SP设备串在终端到服务器之间。在串行组网中,即使终端发出的报文的地址不是到SP,报文仍然会经过SP。

由于目的地址报文不是到SP,因此本发明需要解决SP可以对目的地址不是自身地址的报文提供代理。

10 具体的实现方案如图6所示,在图6中终端TE的地址为A, SP终端侧的地址为B, SP服务器侧的地址为C, 服务器地址为D, 包括:

步骤61: 在SP上配置需要进行代理处理的报文信息;

具体为在SP上配置对于目的地址为E的报文进行代理处理,这样,在SP上可以根据配置需要有选择的对只配置的报文进行代理;

15 步骤62: 被代理端,如用户终端侧或服务器侧向SP发送报文,图中以用户终端为例进行说明,报文的源地址为Aa, 目的地址为Ee, 记录该报文为<Aa - Ee> 报文;

步骤63: 根据配置的报文信息确定需要代理处理的报文, 并对其进行处理;

20 也就是说,当终端侧的报文到达SP时, SP对报文目的地址进行判断,检查是否是允许进行信令代理的报文;如果不是,则对此报文根据配置进行转发或丢弃;如果是,则需要对该报文进行信令代理处理;

所述的信令代理处理流程一般包括:转换源、目的IP地址及端口(即从<Aa - Ee>转换为<Cc - Dd>), 并对应用层的数据进行替换;更新信令
25 的状态;创建会话表项以利于从服务器侧回来的报文能够快速定位到相应的会话等等。

步骤64: 当信令代理处理完成后,将所述报文发送给服务器;

具体为:由SP将报文<Cc - Dd>发送给服务器;对于服务器来说,终端就来自于<Cc>。

-6-

步骤65: 服务器向SP返回相应的报文;

当服务器处理完成后, 将响应报文发送给地址<Cc>, 此时服务器发出的报文为<Dd - Cc>;

5 步骤66: SP接收到来自服务器的<Dd - Cc>的信令报文后, 对此报文进行处理, 将IP地址及端口替换成<Ee - Aa>;

该步骤中, 并不将报文中的源地址转换成SP自己的地址B, 而是转成相应的地址E, 同时, SP更新相应会话的状态;

步骤67: SP将报文<Ee - Aa>发送给终端, 终端收到的报文来自于E, 这样就完成了报文的交互。

10 以上的流程需要SP能够支持从接收报文的时候就进行报文的筛选处理。对于收发报文流程有改动。

SP也可以采用如下的方法来处理报文, 仍以图6中的情况为例:

1、SP将地址E配置为SP设备的一个地址; 该地址可以是一个逻辑接口上的一个IP地址, 也可以是真实物理接口上的一个IP地址;

15 2、SP接收目的地址为E的信令报文, 对于SP来说就是到本机的报文, SP就可以直接对此报文按照已有的信令处理流程进行处理;

在这种方式中, 需要SP不能将此地址的路由扩散, 也就是该IP地址只在SP本机有意义。否则由于网络中存在两个或两个以上的设备具有同样的IP地址, 可能会导致部分路由失效, 使得报文发往错误的设备。

20 下面再对并行组网情况下, 本发明的具体实现方式进行说明。

如图7所示, 并行组网意味着如果报文目的地址不是SP的话, SP就收不到相应的信令报文, 当然就更没有办法进行代理处理了。

25 此时, 显然仅仅依靠SP上配置是不够的, 即无法实现代理, 而需要网络上的设备进行配合。以图7为例, 可以在路由器上开启策略路由功能 (即根据转发策略进行报文的转发), 所述的转发策略需要事先进行配置, 也就是路由器根据设定好的策略进行路由, 而不是单纯的按照目的地址进行路由。

如图8所示, 在路由器上可以设定这样的策略: 对于目的地址是到A的报文, 将转发到与SP相连的接口上。

-7-

这样，当路由器接收到终端发出的目的地址是A的信令报文时，路由器就可以将报文转发给SP。这样，SP就可以接收到信令报文了。

之后，SP对接收到的信令报文的处理过程便与串行组网情况下本发明描述的处理方式相同了。

- 5 这是SP从路由器侧接收报文与处理的流程，那么对于SP将报文（SP已经将报文源地址修改成了地址A）发送到路由器上的流程同样需要SP做一下修改：

对于仅有并行组网方式的情况，SP可以将相应的路由器作为自己的默认网关，这样SP就可以把报文发给路由器了。再由路由器发给终端；

- 10 或者，对于并行组网方式和串行组网方式共存的情况下，可以在SP上也配置相应的转发策略，即配置SP需要将报文源地址是A的报文发往相应的路由器设备。

- 15 另外，所述的SP也可以在接收到路由器发来的报文时，学习记录相应的地址信息，当收到服务器返回的报文时便可以根据记录的地址信息进行转发处理，这种方式也可以适用于并行组网方式和串行组网方式共存的情况。

由于目前主流的路由器或其他3层转发设备均支持策略路由，因此，本发明中采用策略路由的实现方案是可行的。

- 20 本发明中所述的路由器还可以为交换机设备，或者其他具有转发功能的网络设备。

本发明中，对于同一个SP来说，可以同时有并行组网方式和串行组网方式，具体的各自的信令代理过程采用前面描述的处理过程即可。

- 25 综上所述，本发明的实现使得在通信网络中可以较为简便地实现信令代理功能，而且，整个信令代理功能的实现无需增加新的设备，使得信令代理功能的实现成本较低。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，本技术领域的技术人员在本发明公开的技术范围内，可进行各种变更或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

- 1、一种实现信令代理的方法，其特征在于，包括：
在信令代理上配置需要进行代理处理策略；
信令代理接收报文后，根据所配置的策略确定需要由其进行代理处
5 理的报文，并对所述报文进行代理处理后转发。
- 2、根据权利要求1所述的实现信令代理的方法，其特征在于，所述策略包括：
采用所接收报文的VPN标识、VLAN标识、MPLS标识、IP协议类型、
源IP地址、源端口、目的IP地址、目的端口的一种或多种组合标识需要信
10 令代理进行处理的报文。
- 3、根据权利要求1所述的实现信令代理的方法，其特征在于，该方法进一步包括：
在信令代理上将需要由其进行代理的报文的目的地址信息设置为本地地址。
- 15 4、根据权利要求2或3所述的实现信令代理的方法，其特征在于，该方法还包括：信令代理接收被代理端发来的报文后，根据报文中的目的地址信息确定需要对其进行代理处理；
将所述报文的目的地址替换为服务器地址，源地址替换信令代理的服务器侧地址，并转发所述报文。
- 20 5、根据权利要求4所述的实现信令代理的方法，其特征在于，
信令代理接收服务器发来的报文后，将该来自服务器的报文中的源地址替换为所述被代理端发来的原报文的目的地址，将该来自服务器的报文中的目的地址替换为被代理端的地址，并转发所述报文。
- 25 6、根据权利要求1、2或3所述的实现信令代理的方法，其特征在于，所述的信令代理处理包括：
对接收的报文进行转换源、目的IP地址及端口号，对应用层的数据进行替换，更新信令状态和/或创建会话表项。
- 7、根据权利要求1、2或3所述的实现信令代理的方法，其特征在于，在信令代理接收报文之前，
30 在被代理端发送报文经过的网络设备上配置转发策略，所述的转发

策略规定需要代理的报文的转发路径经过相应的信令代理。

8、根据权利要求7所述的实现信令代理的方法，其特征在于，

当网络设备接收被代理端发来的需要进行代理的报文时，则根据配置的转发策略将所述报文转发到信令代理。

5 9、根据权利要求7所述的实现信令代理的方法，其特征在于，在信令代理上，通过配置或学习的方式记录服务器返回报文的转发路径信息；

当信令代理接收服务器返回的报文后，根据记录的转发路径信息转发所述报文。

10、根据权利要求7所述的实现信令代理的方法，其特征在于，

10 将所述的网络设备配置为信令代理的默认网关，当信令代理接收服务器返回的报文时，则将所述报文处理后发送给该默认网关。

11、一种实现信令代理的装置，其特征在于，包括：

报文接收及识别单元，配置有代理处理策略，用于识别需要进行信令代理的报文；

15 报文处理单元，对所述需要进行信令代理的报文进行处理；

报文转发单元，将已处理的报文转发给相应的服务器。

12、根据权利要求11所述实现信令代理的装置，其特征在于，所述代理处理策略包括：

20 采用所接收报文的VPN标识、VLAN标识、MPLS标识、IP协议类型、源IP地址、源端口、目的IP地址、目的端口的一种或多种组合标识需要信令代理进行处理的报文。

13、根据权利要求11所述的实现信令代理的装置，其特征在于，所述的信令代理处理包括：

25 对所接收的报文的源、目的IP地址及端口号进行转换，对应用层的数据进行替换，更新信令状态和/或创建会话表项。

14、根据权利要求13所述实现信令代理的装置，其特征在于，

信令代理装置接收报文后，将该报文中的源地址替换为所述被代理端发来的原报文的地址，将该来自服务器的报文中的目的地址替换为被代理端的地址，并按照替换后的地址转发所述报文。

-1/4-

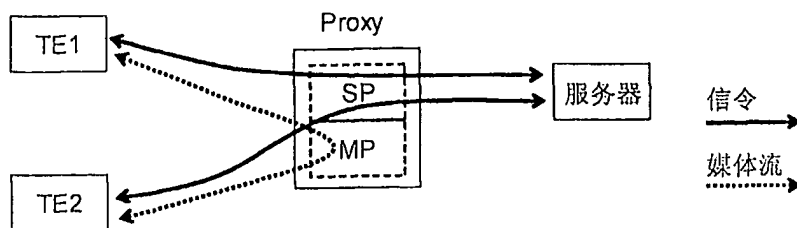


图 1

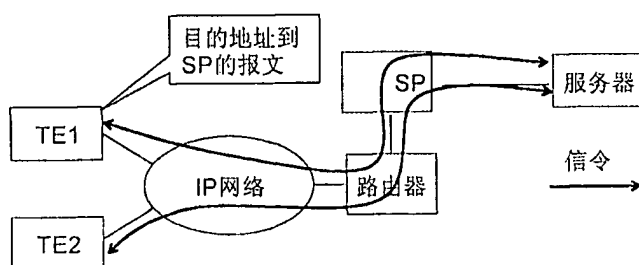


图 2

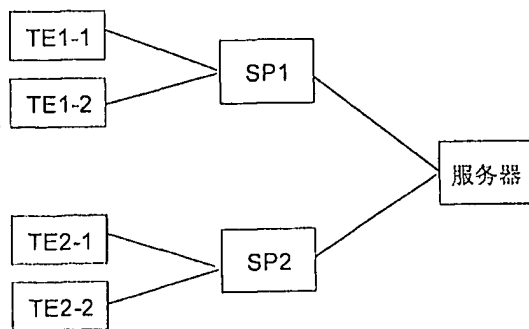


图 3

-2/4-

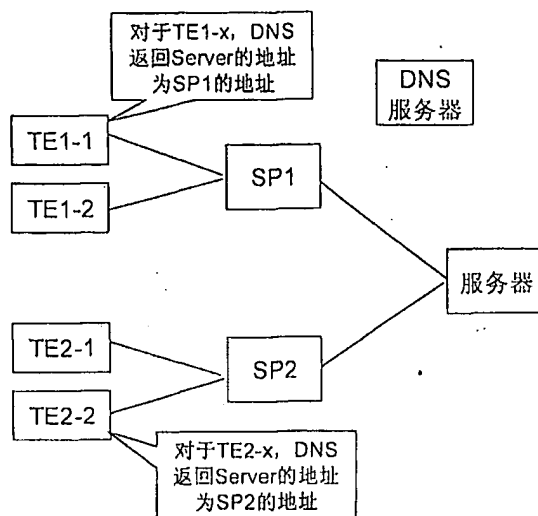


图 4

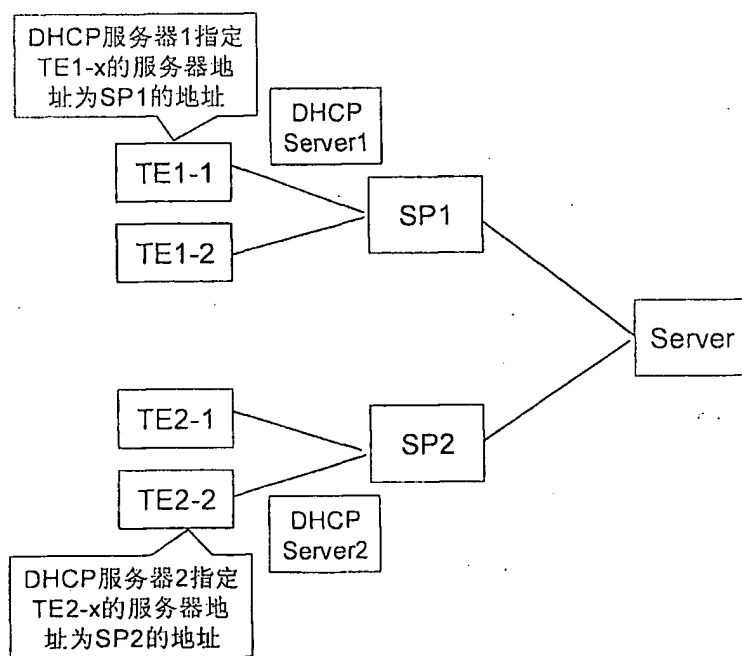


图 5

- 3/4 -

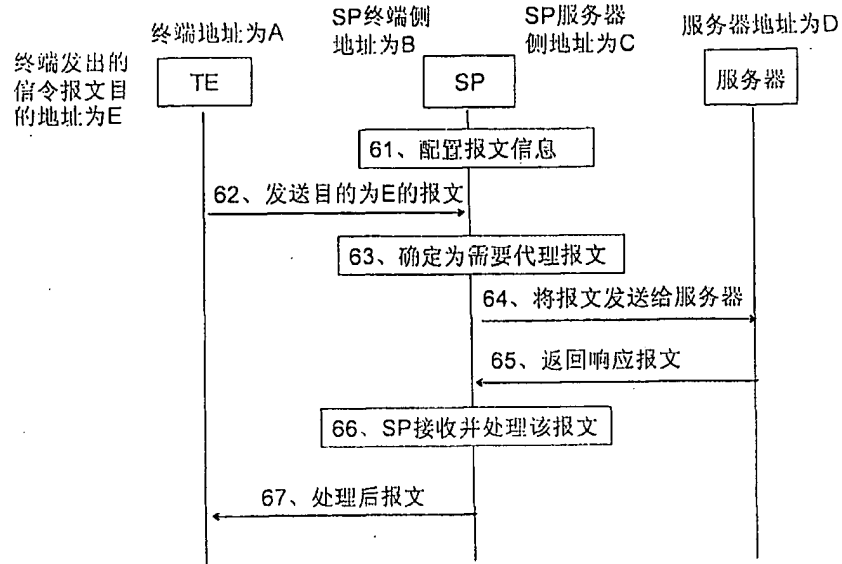


图 6

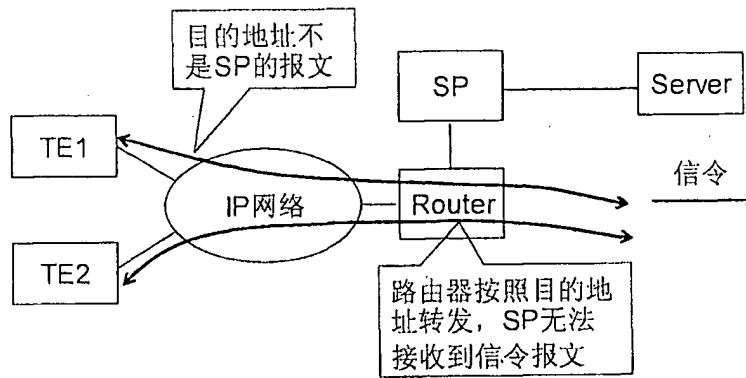


图 7

-4/4-

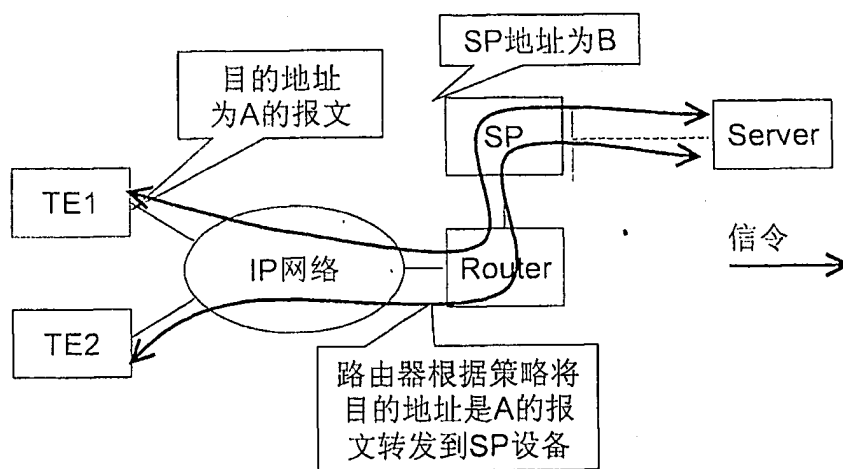


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/001187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L29/06 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L29 (2006.01) H04L12 (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT, CNKI (SP, SIGNAL+, AGENT, PROXY, POLICY, MESSAGE, TRANSMIT+, FORWARD+)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN,A,1585385, (ZTE CORP) 23.FEB.2005(23.02.2005) See the claims and description Page 2-4	1-14
A	CN,A,1581872, (ZTE CORP) 16.FEB.2005 (16.02.2005) See the whole document	1-14
A	KR,B,314581, (INST ADVANCED ENG) 22.NOV.2001(22.11.2001) See the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27. AUG. 2006 (27.08.2006)

Date of mailing of the international search report

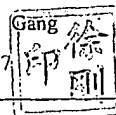
4. SEP 2006 (14.09.2006)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

XU

Telephone No. (86-10)62084527



INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2006/001187

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1585385A	23.02.2005	None	
CN1581872A	16.02.2005	None	
KR314581B	22.11.2001	KR2001054977 A	02.07.2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2006/001187

A. 主题的分类

H04L29/06 (2006.01) i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L29 (2006.01) H04L12 (2006.01)

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT, CNKI (SP, SIGNAL+, AGENT, PROXY, POLICY, MESSAGE, TRANSMIT+, FORWARD+, 信令代理, 信令, 代理, 策略, 报文, 转发)

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN,A,1585385, 中兴通讯股份有限公司 2005 年 2 月 23 日 (23.02.2005) 参见权利要求书, 说明书第 2-4 页	1-14
A	CN,A,1581872, 中兴通讯股份有限公司 2005 年 2 月 16 日 (16.02.2005) 参见全文	1-14
A	KR,B,314581, INST ADVANCED ENG 2001 年 11 月 22 日 (22.11.2001) 参见全文	1-14

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“I” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

27.8 月 2006 年 (27.08.2006)

国际检索报告邮寄日期

14. 9 月 2006 14. 09. 2006

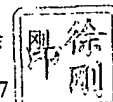
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

徐



电话号码: (86-10)62084527

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
pct/cn2006/001187

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1585385A	23.02.2005	无	
CN1581872A	16.02.2005	无	
KR314581 B	22.11.2001	KR2001054977 A	02.07.2001